

004131794

WPI Acc No: 1984-277334/198445

XRAM Acc No: C84-117543

XRPX Acc No: N84-207021

Toner contg. coated magnetic particles - with coating layer of reaction prod. of silane coupling agents and organic cpds. having suitable functional gps.

Patent Assignee: KAO CORP (KAOS)

Inventor: IMAMURA T; TAKEUCHI T; TETSUTANI T; YASUDA S

Number of Countries: 007 Number of Patents: 009

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week	
EP 124021	A	19841107	EP 84104370	A	19840418	198445	B
JP 59200254	A	19841113	JP 8375324	A	19830428	198451	
JP 59200256	A	19841113	JP 8375325	A	19830428	198451	
JP 59200257	A	19841113	JP 8372885	A	19830428	198451	
US 4530894	A	19850723	US 84602587	A	19840420	198532	
EP 124021	B	19870909				198736	
DE 3466093	G	19871015				198742	
JP 92081189	B	19921222	JP 8375324	A	19830428	199303	
JP 93040307	B	19930617	JP 8375325	A	19830428	199327	

Priority Applications (No Type Date): JP 8375325 A 19830428; JP 8375321 A 19830428; JP 8375324 A 19830428; JP 8372885 A 19830428

Cited Patents: 2.Jnl.Ref; DE 2700870; DE 2841427; DE 3043040; FR 2436423; JP 57124740

Patent Details:

Patent No Kind Lan Pg Main IPC Filing Notes

EP 124021 A E 42

Designated States (Regional): DE FR GB IT NL

EP 124021 B E

Designated States (Regional): DE FR GB IT NL

JP 92081189 B 6 G03G-009/083 Based on patent JP 59200256

JP 93040307 B 4 G03G-009/083 Based on patent JP 59200257

Abstract (Basic): EP 124021 A

Toner comprises magnetic powder covered with a coating layer comprising the reaction prod. between 1 (a) a silane coupling agent contg. an amino gp. and 1 or more of 2 (a) a cpd. having a carbonyl carboxyl gp., an acid anhydride cpd., an isocyanate cpd. (all 3 having a mol. wt. of 100 or more) or a 12-52C ketene dimer; or 1 (b) a silane coupling agent contg. an isocyanate gp. and one or more of 2 (b) a cpd. having an -OH gp., an amine cpd. or a cpd. having a carboxyl gp. (all 3 having a mol. wt. of 100 or more); or 1 (c) a silane coupling agent contg. an epoxy gp. and one or more of 2 (c) a cpd. having an -OH gp., a cpd. having a carboxyl gp. (both having mol. wt. of at least 100) or a copolymer of a di- or monoalkylamino-alkyl (meth) acrylate and a hydrophobic vinyl monomer.

Prepn. of such toner where characteristically a magnetic powder is heat treated with the above reaction prod. where the silane coupling agent is used in an amt. of 0.1-5 wt.%.

USE/ADVANTAGE - Dispersibility of the toner in a binder is improved by the coating.

0/0

Abstract (Equivalent): EP 124021 B

A magnetic toner which comprises magnetic powder and a coating layer to cover said powder which layer comprises a reaction product of (1) a silane coupling agent and (2) one or more compounds having a functional group reactive with the functional group of the silane, characterized in that the silane coupling agent contains an amino group, an isocyanate group or an epoxy group and reacts with compounds (I) to (X), wherein the amino-containing silane coupling agent reacts with compounds (I) to (IV) whereby (I) is a compound having a carboxyl group and a molecular weight of at least 100, selected from higher

fatty acids having 8 to 22 carbon atoms, homopolymers and copolymers of alpha,beta-unsaturated carboxylic acids, copolymers containing alpha,beta-unsaturated carboxylic acids, (II) is an acid anhydride having a molecular weight of at least 100 selected from acid anhydrides having 4 to 32 carbon atoms, polymers of maleic anhydride, and copolymers containing maleic anhydride, (III) is an isocyanate compound having a molecular weight of at least 100, and (IV) is a ketene dimer having 12 to 52 carbon atoms, wherein the isocyanate-containing silane coupling agent reacts with compounds (V) to (VII), whereby (V) is a compound having a hydroxyl gp and a molecular wt of at least 100, selected from higher alcohols having 8 to 22 carbon atoms, phosphates of the general formula: $(RO)_1PO(OH)_3-1$ wherein R represents an alkyl or alkenyl group and I represents a number of 1, 1,5 or 2, phosphates of the general formula: $(RO(AO)_n)_1PO(OH)_3-1$ wherein R represents an alkyl or alkenyl group, A represents an alkylene group 2 to 4 carbon atoms, I represents a number of 1,1,5 or 2 and n represents an integer of 1 to 30, phosphates of the general formula: $(RCOO(AO)_n)_1PO(OH)_3-1$ wherein wherein R,A,I and n have the same meaning as above, partial esters of polyhydric alcohols with homopolymers an copolymers of monomers having a copolymerizable double bond and a hydroxyl group in the molecule,

Abstract (Equivalent): US 4530894 A

Magnetic toner comprises a homogeneous dispersion of magnetic powder in resin or wax binder. The powder particles are coated with a layer comprising the reaction prod. of (A) a silane coupling agent contg. an amino, isocyanate or epoxy reactive gp. with (B) a cpd. contg. a functional gp. reactive with the reactive gp. of (A).

Combinations of (A) and (B) are specified e.g. when (A) contains an amino gp. (B) may be a 8-22C fatty acid, homo- or copolymer of alpha,beta-unsatd. carboxylic acid, copolymer contg. alpha,beta-unsatd. acids, 4-32C acid anhydride etc. When (A) contains an epoxy gp. mono-, di- or polyisocyanate and ketene dimer. When (A) contains isocyanate gp. (B) is higher alcohol, alkyl phosphate, prim. sec. or tert. amine, polyalkylene polyamine and higher fatty acid. (B) is e.g. an 8-22C higher alcohol or 8-32C fatty acid.

ADVANTAGE - The magnetic powder has improved dispersibility in the binder and bonding st-ength between the binder and powder are improved.

(9pp)

Title Terms: TONER; CONTAIN; COATING; MAGNETIC; PARTICLE; COATING; LAYER; REACT; PRODUCT; SILANE; COUPLE; AGENT; ORGANIC; COMPOUND; SUIT; FUNCTION; GROUP

Derwent Class: A89; G08; P84; S06

International Patent Class (Main): G03G-009/083

International Patent Class (Additional): G03G-009/14

File Segment: CPI; EPI; EngPI

Manual Codes (CPI/A-N): A12-L05D; G06-G05

Manual Codes (EPI/S-X): S06-A04C1

Plasdoc Codes (KS): 0016 0034 0038 0202 0205 0218 0222 0231 0239 0243 0306
0495 0502 3013 0537 3062 1288 1291 1369 1415 1416 2000 2001 2177 2178
2180 2198 2199 2202 2207 2307 2511 3251 2572 3252 2729 2808

Polymer Fragment Codes (PF):

001 014 034 039 04- 040 041 046 047 05- 055 056 074 076 077 081 082 104
105 106 143 144 151 155 157 220 229 231 239 24& 24- 240 250 27& 273
303 311 359 360 445 475 477 52& 53& 532 533 535 536 54& 597 600 658
659 688 724 725

Derwent Registry Numbers: 0122-S; 0479-S; 0708-S; 0843-S

⑨ 日本国特許庁 (JP) ⑩ 特許出願公開
 ⑪ 公開特許公報 (A) 昭59-200256
 ⑫ Int. Cl. G 03 G 9/08 識別記号 庁内整理番号
 7265-2H ⑬ 公開 昭和59年(1984)11月13日
 発明の数 1
 審査請求 未請求

(全 6 頁)

④ 磁性トナー

⑤ 特 願 昭58-75324
 ⑥ 出 願 昭58(1983)4月28日
 ⑦ 発明者 今村哲也
 宇都宮市石井町2990-6 紫房苑
 14
 ⑧ 発明者 竹内節
 宇都宮市平出町4334-85

⑨ 発明者 鉄谷考史

宇都宮市元今泉6-5-1サン
 コーポ406室
 ⑩ 発明者 安田晋一郎
 和歌山市弘西674-16
 ⑪ 出願人 花王石鹼株式会社
 東京都中央区日本橋茅場町1丁
 目14番10号
 ⑫ 代理人 弁理士 古谷

明細書

1. 発明の名称

磁性トナー

2. 特許請求の範囲

イソシアナート基を有するシランカップリング剤と、該イソシアナート基と反応し得る官能基を有する下記(I)～(IV)からなる群より選ばれる1種又は2種以上の化合物との反応生成物で被覆された層を有する磁性粉を含むことを特徴とする磁性トナー。

(I) 分子量100以上のヒドロキシル基含有化合物

(II) 分子量100以上のアミン化合物

(III) 分子量100以上のカルボキシル基含有化合物

3. 発明の詳細な説明

本発明は電子写真法、静電印刷法等において、電気的潜像又は磁気的潜像を現像するのに用いられる磁性トナーに関するもの。

従来、電子写真法あるいは静電印刷法として

は、例えば西日本子学会誌(1976年発刊、5巻4号、175頁)等に記載されているように多種の方法が知られているが、一般的には、光導電性物質を利用した感光体上に種々の手段により電気的潜像を形成し、次いで露消液をトナーを用いて現像し、又必要に応じて紙等の伝写材にトナーから成る潜像を転写した後、加熱、圧力、成形等、溶剤蒸気等により定着し、コピーを得るものである。

現像剤としては、合成樹脂、ワックスあるいは天然樹脂中に染料、顔料を分散させたトナーと過元素あるいはフェライト磁性物ヤヤリ亞とからなる2成分トナー現像剤と、合成樹脂、ワックスあるいは天然樹脂中にマグネットイトなどの磁性物を分散させた磁性トナーからなる1成分トナー現像剤がある。

一成分系現像剤は現像剤にヤヤリ亞を用いないので、ヤヤリ亞とトナーの混合比率の調整が不確であり、また、ヤヤリ亞とトナーを充分均一に混合するための搅拌操作を特に必要とし

ることは容易ではない。そのため、両者の混練工程に長時間を費したり、大きな高級エネルギーを有する混練機を用いて均一分散を達成せようとする試みがなされているが、それでもなお、磁性粉が偏在することが多い。また、均一に分散したとしても、両者間の協同エネルギーが小さいために、混練物を粉碎してトナー化する際、あるいはトナーを実際に被写体で使用する際に、磁性粉がトナーから遊離することもある。この遊離磁性粉は感光体を損傷せたり、感光体特性に好ましくない影響を与える。そのため

下を防止しようとする試み（特開昭 54-130150）、反応性のシラン化合物で処理された磁性粉を共重合性モノマー中に分散させ、感光組合で重合せしめることにより樹脂中への磁性粉の分散性を高め、更に磁性粉のトナーからの遊離を防止しようとする試み（特開昭 58-7646）等が提案されている。しかしながら、かかる試みによつてもなお、マグネタイト等の磁性粉を樹脂やワックス中に容易にして均一に分散せしめることは困難であり、また、磁性粉と樹脂あるいはワックスとの間の結合強度の面でも満足さ

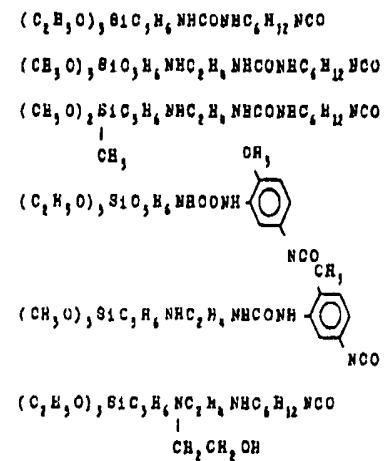
れるものとは言い難い。

本発明者らは、磁性トナーに関する上述の現状に鑑み更に試験研究の結果、イソシアナート基を有するシランカップリング剤と、該イソシアナート基と反応し得る化合物との反応生成物で磁性粉を被覆すると、磁性粉の分散性に優れ、且つ磁性粉と樹脂あるいはワックスとの結合強度が大きい磁性トナーが得られることを見い出し本発明を完成させた。

即ち本発明は、イソシアナート基を有するシランカップリング剤と該イソシアナート基と反応し得る官能基を有する下記(I)～(IV)からなる群より選ばれる1種又は2種以上の化合物との反応生成物で被覆された粉を有する磁性粉を含む磁性トナーを提供するものである。

- (I) 分子量 100 以上のヒドロキシル基含有化合物
- (II) 分子量 100 以上のアミン化合物
- (III) 分子量 100 以上のカルボキシル基含有化合物

本発明に用いられるイソシアナート基を有するシランカップリング剤としては、例えば、



等の化合物を含むことができる。

本発明に係わる分子量 100 以上のヒドロキシル基含有化合物、分子量 100 以上のアミン化合物、及び分子量 100 以上のカルボキシル基含有化合物は、たとえば立体障害等により前記シランカップリング剤と架橋的反応しない化合物以外のものであれば特に限定はされないが、そ

それぞれにつき代表的な化合物例と具体的な化合物名を例示する。

(1) 分子量 100 以上のヒドロキシル基含有化合物

<化合物例>

- ・炭素数 8 ~ 32 の高級アルコール
- ・一般式 $(RO)_{\beta}PO(OH)_{3-\beta}$
(式中、R はアルキル基又はアルケニル基を表わし、β は 1, 1.5 又は 2 を表わす。) で表わされるリン酸エステル。

・一般式 $(RO(AO)_n)_{\beta}PO(OH)_{3-\beta}$
(式中、R はアルキル基又はアルケニル基を表わし、A は炭素数 2 ~ 4 のアルキレン基を表わし、n は 1, 1.5 又は 2 を表わし、β は 1 ~ 5 の整数を表わす。) で表わされるリン酸エステル。

・一般式 $[RCOO(AO)]_{\beta}PO(OH)_{3-\beta}$
(式中、R, A, β, n は前記と同じ意味を表わす。) で表わされるリン酸エステル。

$[C_{18}H_{35}COO(CH_2CH_2O)_2]_2PO(OH)$,
ポリヒドロキシメタクリレート、ヒドロキシルエチルメタクリレートとメタルアクリレートのコポリマー等。

(2) 分子量 100 以上のアミン化合物

<化合物例>

・一般式 $R-NH_2, \frac{R}{R'} > NH, \frac{R'}{R''} > N$

(R, R', R'' はアルキル基を表わす) で表わされる一級アミン、二級アミン又は三級アミン。

・ポリアルキレンポリアミン

<具体的化合物名>

ステアリルアミン、ジヘキサデシルアミン、トリデシルアミン、ジエチレントリアミン等。

(3) 分子量 100 以上のカルボキシル基含有化合物

<化合物例>

・炭素数 8 ~ 32 の高級脂肪酸

・多価アルコールの脂肪酸部分エステル。

・分子中に共重合性 2 重結合とヒドロキシル基を有するモノマー成分からなる水溶性ポリマー又はコポリマー。

・分子中に共重合性 2 重結合とヒドロキシル基を有するモノマー成分を含むコポリマー。

<具体的化合物名>

ラクリルアルコール、ミリステルアルコール、ペルミドイルアルコール、ステアリルアルコール、モノデシルホスファート、ジドシルホスファート、セスキドシルホスファート、セスキプロピルホスファート、セスキドデシルポリオキシエチレン(3 モル付加)ホスファート、モノカクタデシルポリオキシエチレン(5 モル付加)ホスファート、セスキドデシルポリオキシプロピレン(9 モル付加)ホスファート、 $[C_{12}H_{25}COO(CH_2CH_2O)_6]_{1.5}PO(OH)_{1.5}$, $C_{17}H_{35}COO(CH_2CH_2O)_5PO(OH)_2$,

・カルボキシル基を有するビニルモノマー成分からなる水溶性ポリマー。

・カルボキシル基を有するビニルモノマー成分を含むコポリマー。

・ジカルボキシルとジカルボン酸 2 モルから得られる分子末端がカルボキシル基である化合物。

<具体的化合物名>

カブロン酸、ミリスチン酸、ステアリン酸、ポリメタクリル酸、メタタリル酸とラクリルメタクリレートとの共重合体、エチレンジアクリル酸 1 モルとアクリシン酸 2 モルとのエステル化反応により得られる分子末端がカルボキシル基であるエステル等。

本発明において、イソシアナート基を有するシランカクブリング剤と、前記(1)~(3)から選ばれる化合物との反応生成物によつて被処された磁性物を和る方法は特に限定されず、例えば以下に示す方法が例示される。

イ) 不活性有機溶媒中で磁性物(I)に先ずイソシ

ア) マグネタイトを有するシランカッピング剤を加熱処理し、その後前記(i)～(iv)からなる群より選ばれる1種又は2種以上の化合物組を加熱処理する方法。

ロ) 不活性有機溶媒中で上記(i)と(iii)と(iii)を一括混合し加熱処理する方法。

ハ) 不活性有機溶媒中で先ず上記(iii)と(iii)を反応させ、その後(i)を添加して加熱処理する方法。

本発明においては、イソシアナート基を有するシリランカッピング剤の使用量は、磁性粉に対し0.1～5重量%程度であり、好ましくは0.5～1.5重量%である。また、前記(i)～(iv)からなる群より選ばれる1種又は2種以上の化合物の使用量は、イソシアナート基を有するシリランカッピング剤の2～4倍量(重量基準)が適当である。

磁性粉の処理において用いることができる不活性溶媒としては、ベンゼン、トルエン、キシレン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン、ジエチルケトン、シクロヘキサン等

定されず、反応物を仕込んだときの粘度が適当になるように加熱すればよい。

本発明の磁性トナーに用いることができる性質としては、従来より磁性トナーに用いられてきた磁性材料はすべて使用可能であり、例えば、マグネタイト、フェライト、鉄、ニッケル、コバルト等の粉末を挙げることができる。

本発明においては、イソシアナート基を有するシリランカッピング剤と、該イソシアナート基と反応し得る官能基を有する前記(i)～(iv)からなる群より選ばれる化合物との反応生成物で磁性粉の表面を被覆することが重要であり、イソシアナート基と反応し得ない化合物を用いて磁性粉を被覆しても性能的に満足される磁性トナーを得ることはできない。

以下、実施例により本発明を更に詳しく説明するが、本発明はこれら実施例に限定されるものではない。なお、実施例および比較例中の部はすべて重量部を意味する。

実施例1

冷却管付シリコングラスコに、マグネタイト(戸田工業のEPT-500)100部、トルエン500部、シリランカッピング剤である($\text{O}_2\text{H}_2\text{O}$) $\text{SiC}_6\text{H}_6\text{NHCONHC}_6\text{H}_{12}\text{NCO}$ を1部、およびステアリルアルコール3部をとり、60℃で2時間搅拌し、その後多量のトルエンでマグネタイトを洗浄、次いで乾燥させた。

<磁性トナー製造①>

前記の方法で得た表面被覆されたマグネタイト55部とビスフェノール系ポリエステル樹脂(花王石鹼(株)製のニュートラック382A)45部を混合し、該混合物を2軸押出し脱脂板に一度通して混練し、次いでホソカワミクロン(株)の粉砕機(登録商標名:バルベライザー)で粗粉砕し、さらに気流式ジェットミルで微粉砕した。該微粉砕物を250℃の熱風で球状化処理を行ない、サイクロンより分級し、平均粒径1.2～1.5μmの磁性トナーを得た。

<磁性トナー製造②>

前記の表面被覆マグネタイト60部と融点108℃のポリエレンツクス40部とを混合し、磁性トナー製造①に記載の方法により、平均粒径1.2～1.3μmの磁性トナーを得た。

<磁性トナー製造③>

前記の表面被覆マグネタイト80部とメチルメタアクリレート(MMA)/ステレン(S)共重合体(共重合モル比MMA/S=50/50、分子量約70万)を混合し、該混合物を2軸押出し混練機に一度通して混練し、次いで、ホソカワミクロン(株)の粉砕機(登録商標名:バルベライザー)で粗粉砕し、さらに気流式ジェットミルで微粉砕した。該微粉砕物を250℃の熱風で球状化処理を行い、サイクロンより分級し、平均粒径2.5μmの磁性トナーを得た。

<磁性粉の分散性の評価>

前述の磁性トナー製造①および②で得られた磁性トナーを、それぞれ別々に一定量白紙上に取り、磁性粉の分散状態を顕微鏡で観察した。マグネタイトの偏在が全く確認できない状態を

3(分散性良好)とし、マグネタイトの個数がはつきりと確認され、その個数が多い状態を1(分散性不良)とし、1~3の値で評価した。この結果は表-1に示す。

<磁性粉の遊離性の評価>

前述の磁性トナー製造④で得られた磁性トナーを、試験用磁気ブランシュニット中で8時間搅拌し、磁性トナーからのマグネタイトの遊離率を調べた。マグネタイトの遊離が全く認められない場合は5(良好)とし、マグネタイトのはば全量が遊離した場合は1(不良)とし1~5の値で評価した。この結果は表-1に示す。

実施例2

実施例1で用いたステアリルアルコールのかわりにステアリルアミン3部を用いる以外は、実施例1と同様にして、表面被覆されたマグネタイトを得た。次いで試験用磁性トナーを用いて実施例1の方法に準じて3種類の磁性トナーを製造し、実施例1と同一の方法により、マグネタイトの分散性および遊離性の評価を行った。

実施例3

実施例1で用いたステアリルアルコールのかわりにモノドデシルポリオキシエチレン(5モル付加)ホスフェート3部を用いる以外は、実施例1と同様にして、表面被覆されたマグネタイトを得た。次いで試験用磁性トナーを用いて実施例1の方法に準じて3種類の磁性トナーを製造し、実施例1と同一の方法により、マグネタイトの分散性および遊離性の評価を行った。これらの結果は表-1に示す。

実施例4

実施例1で用いたステアリルアルコールのかわりに、 $[C_{11}H_{23}COO(CH_2CH_2O)_{10}]_{1,2}CO(OH)_{1,2}$ で表されるリン酸エステルを3部用いる以外は、実施例1と同様にして、表面被覆されたマグネタイトを得た。次いで試験用磁性トナーを用いて実施例1の方法に準じて3種類の磁性トナーを製造し、実施例1と同一の方法により、マグネタイトの分散性および遊離性の評価を行った。これらの結果は表-1に示す。

つた。これらの結果は表-1に示す。

実施例5

実施例1で用いたステアリルアルコールのかわりにヘキサデシルアミン3部を用いる以外は実施例1と同様にして、表面被覆されたマグネタイトを得た。次いで試験用磁性トナーを用いて実施例1の方法に準じて3種類の磁性トナーを製造し、実施例1と同一の方法により、マグネタイトの分散性および遊離性の評価を行った。これらの結果は表-1に示す。

実施例6

実施例1で用いたステアリルアルコールのかわりに、セスキヘキサデシルホスフェート3部を用いる以外は、実施例1と同様にして、表面被覆されたマグネタイトを得た。次いで試験用磁性トナーを用いて実施例1の方法に準じて3種類の磁性トナーを製造し、実施例1と同一の方法により、マグネタイトの分散性および遊離性の評価を行った。これらの結果は表-1に示す。

実施例7

冷却管付4ツロフラスコに、実施例1で用いたマグネタイト100部、トルエン500部、シランカップリング剤である($C_2H_5O_2SiO_2H_6NHCONHNHCOO$)
を1部およびステレン(Bt.)/メチル
 $CH_2=CHCOOCH_3$ メタクリレート(MMA)/ヒドロキシエチルアクリレート(HEA)共重合体(共重合モル比Bt./MMA/HEA=6.0/2.0/2.0、分子量25,000)3部をとり、80℃で2時間搅拌した。以下、実施例1と同様にして表面被覆されたマグネタイトを得て、この表面被覆マグネタイトを用いて、実施例1の方法に準じて3種類の磁性トナーを製造し、実施例1と同一の方法により、マグネタイトの分散性および遊離性の評価を行った。これらの結果は表-1に示す。

実施例8

冷却管付4ツロフラスコに、実施例1で用いたマグネタイト100部、実施例1で用いたシラ

シランカップリング剤 1 部、トルエン 300 部およびメタクリル酸 (MMA) / ラウリルメタクリレート (LMA) 共重合体 (共重合モル比 MMA / LMA = 20 / 80、分子量 2400) 3 部をとり、90 ℃で 3 時間投拌した。以下、実施例 1 と同様にして、表面被覆されたマグネットイトを得た。次いで該表面被覆マグネットイトを用いて実施例 1 の方法に準じて 3 種類の磁性トナーを製造し、実施例 1 と同一の方法により、マグネットイトの分散性および逆離性の評価を行つた。これらの結果は表 - 1 に示す。

比較例 1

実施例 1 で用いたマグネットイトを用いて、表面被覆することなくそのまま用いて、実施例 1 の方法に準じて 3 種類の磁性トナーを製造した。次いで、これら磁性トナーにつき、実施例 1 と同一の方法により、マグネットイトの分散性および逆離性の評価を行つた。これらの結果は表 - 1 に示す。

比較例 2

特許例 1 で用いたマグネットイト 100 部、トルエン 300 部、および実施例 1 で用いたシランカップリング剤をとり、実施例 1 と同様にして、シランカップリング剤のみで表面被覆されたマグネットイトを得た。次いで該表面被覆マグネットイトを用いて実施例 1 の方法に準じて 3 種類の磁性トナーを製造し、実施例 1 と同一の方法により、マグネットイトの分散性および逆離性の評価を行つた。これらの結果は表 - 1 に示す。

比較例 3

実施例 1 で用いたステアリルアルコールのかわりに、イソシアネート基と反応し得ない化合物であるポリメチルメタクリレート (分子量 10 万) を用いる以外は、実施例 1 と同様にして、前記シランカップリング剤とポリメチルメタクリレートで表面被覆されたマグネットイトを得た。次いで該表面被覆マグネットイトを用いて、実施例 1 の方法に準じて 3 種類の磁性トナーを製造し、実施例 1 と同一の方法により、マグネットイト

トナーの分散性および逆離性の評価を行つた。これらの結果は表 - 1 に示す。

表 - 1

磁性トナー	樹脂中の分散性	ポリエチレンワックス中の分散性	逆離性
実施例 1	3	3	4
2	3	3	5
3	3	3	5
4	3	3	5
5	3	3	5
6	3	3	5
7	3	3	5
8	3	3	5
比較例 1	1	1	2
2	1	2	3
3	2	2	3

出願人代理人 古谷 国